

MODULARIO  
LCA - 101

REC'D 30 JUL 2004	
WIPO	PCT



IB/2004/00982

Mod. C.E. - 1-4-7

**Ministero delle Attività Produttive**  
**Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività**  
**Ufficio Italiano Brevetti e Marchi**  
**Ufficio G2**

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

N. BO 2003 A 000186 ✓

Invenzione Industriale



*Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

31 MAG. 2004

Roma, li

IL FUNZIONARIO

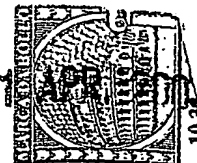
Gianpietro Carlotti

*Gianpietro Carlotti*

IL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

MODULO A

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



**I. RICHIEDENTE (I)**

1) Denominazione GENERAL PROJECT S.R.L. N. 158  
Residenza MONTESPERTOLI (FI) codice 02216060489  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

**B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.**

cognome e nome BORRELLI Raffaele e altri cod. fiscale \_\_\_\_\_  
denominazione studio di appartenenza Studio Torta S.r.l.  
via Viotti n. 0009 città TORINO cap 10121 (prov) T.C.

**C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario**

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

**D. TITOLO**

classe proposta (sez/ci/sci) \_\_\_\_\_

gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_

APPARECCHIATURA PER IL MASSAGGIO CUTANEO

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_

N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

**E. INVENTORI DESIGNATI**

cognome nome

cognome nome

1) NALDONI Moreno 3) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

**F. PRIORITÀ**

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R	SCIOGLIMENTO RISERVE	
					Data	N° Protocollo
1) _____	_____	_____	____/____/____	_____	____/____/____	____/____/____
2) _____	_____	_____	____/____/____	_____	____/____/____	____/____/____

**G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione**

**H. ANNOTAZIONI SPECIALI**

**DOCUMENTAZIONE ALLEGATA**

N. es.

Doc. 1) 1 PROV n. pag. 26 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) \_\_\_\_\_  
Doc. 2) 1 PROV n. tav. 09 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) \_\_\_\_\_  
Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale \_\_\_\_\_  
Doc. 4) 1 RIS designazione inventore \_\_\_\_\_  
Doc. 5) 1 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano \_\_\_\_\_  
Doc. 6) 1 RIS autorizzazione o atto di cessione \_\_\_\_\_  
Doc. 7) 1 nominativo completo del richiedente \_\_\_\_\_

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo
____/____/____	____/____/____
____/____/____	____/____/____
____/____/____	____/____/____
____/____/____	____/____/____
confronta singola priorità	
____/____/____	____/____/____

8) attestati di versamento, totale Euro duecentonovantuno/80

COMPILATO IL 01/04/2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) \_\_\_\_\_

CONTINUA S/NO NO

BORRELLI Raffaele

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA S/NO SI

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. AGR. DI Bologna

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA \_\_\_\_\_

Reg. A

L'anno duemilatre

il giorno uno

del mese di aprile

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

**I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROMANO**

nessuna

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO 10.1/10.4/20.03

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

GENERAL PROJECT S.R.L.

Residenza

MONTEPERTOLI (FI)

## D. TITOLO

APPARECCHIATURA PER IL MASSAGGIO CUTANEO

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

## L. RIASSUNTO

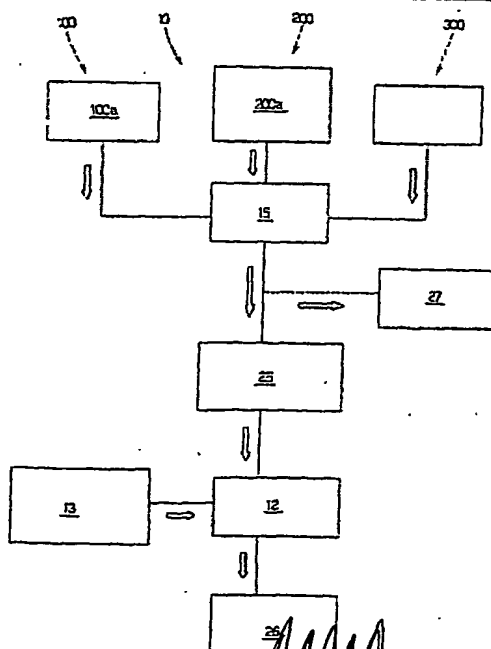
Apparecchiatura per il massaggio cutaneo comprendente un manipolo (100; 200; 300) collegato ad un corpo macchina. Il manipolo (100; 200; 300) è provvisto, a sua volta, di una camera (102; 202) chiusa da una membrana (103; 203) deformabile atta ad aderire sulla pelle (S) di un paziente per effetto di una depressione realizzata nella camera (102; 202) tramite un dispositivo (12) di produzione del vuoto. L'apparecchiatura prevede, inoltre, un dispositivo elettronico (10) atto a produrre nella camera (102; 202) una depressione variabile, in modo tale da deformare la membrana (103; 203) per realizzare il sollevamento, il piegamento, la compressione e lo stiramento della pelle (S) del paziente tali da attuare il desiderato ciclo di massaggio preimpostato dall'operatore.



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
AGRICOLTURA  
E PESCE  
UFFICIO REGISTRI  
IL FUNZIONARIO

RAFFAELI BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

## M. DISEGNO



D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale  
di GENERAL PROJECT S.R.L.,

BO2003A 0 0 0 1 86

di nazionalità italiana,

con sede a 50025 MONTESPERTOLI (FI)

VIA DELLA GORA, 13/1

Inventore: NALDONI Moreno

0 1 APR. 2003

\*\*\* \*\*\*\*\*

La presente invenzione è relativa ad un'apparecchiatura per il massaggio cutaneo destinata ad applicazioni in campo estetico e terapeutico.

L'apparecchiatura oggetto dell'invenzione realizza un massaggio meccanico di intensità variabile che può essere adattata a svariate esigenze, in modo da consentire applicazioni sia in campo estetico che in quello terapeutico.

Pertanto, mediante la presente apparecchiatura non invasiva di massaggio assistito da suzione della pelle è possibile ottenere dei buoni risultati su vari inestetismi, quali cellulite (correttamente definita come pannicolopatia-edemato-fibro-sclerotica o pefs), adiposità localizzate, rilassamento tissutale ecc.

In generale nelle apparecchiature utilizzate in questo campo applicativo l'azione meccanica di massaggio sulla pelle viene realizzata o mediante l'uso di corpi

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

volventi di varia forma (rulli, sfere), spesso messi in rotazione elettronicamente, o mediante vibrazioni di superfici rigide opportunamente sagomate, oppure, infine, tramite uso di corpi cavi diversamente sagomati e posti sotto vuoto.

Nel brevetto statunitense US 6 196 982 l'azione di massaggio è realizzata attraverso l'impiego di una depressione che richiama una porzione di pelle verso una superficie elastomerica. Per mezzo della stessa superficie elastomerica, su cui agisce un dispositivo produttore di vibrazioni, viene realizzata la desiderata azione massaggiante.

Tuttavia i principi su cui si basa la realizzazione di una apparecchiatura secondo US 6 196 982 non consentono di avere una azione energica ed efficace sulla pelle del paziente.

Una delle caratteristiche della apparecchiatura oggetto della presente invenzione si riferisce ad una membrana, in particolare ad una membrana elastomerica.

Tale membrana sostituisce i corpi rigidi che, come abbiamo detto, sono solitamente volventi i quali, posti in movimento, sono i responsabili dell'effetto massaggiante nelle apparecchiature esistenti.

La membrana utilizzata nell'invenzione può avere rigidezza variabile, per esempio in funzione dello

spessore e del materiale elastomerico utilizzato, e fornisce un contatto più dolce e piacevole con la pelle del paziente rispetto ad elementi rigidi di qualsiasi forma. Tuttavia la membrana utilizzata nel presente manipolo è in grado di fornire effetti pressori significativi sulla pelle grazie alle apposite sporgenze o rientranze ricavate sulla sua superficie esterna.

In altre parole, nel presente caso la membrana è fissata lungo il bordo di una camera prevista in un manipolo e, a parte l'azione di sollevamento su una porzione di pelle, essa si muove in maniera alternata sotto l'azione di una depressione variabile creata da una pompa vuoto ed il cui andamento può essere determinato, per esempio, dalla apertura e chiusura di due elettrovalvole comandate elettronicamente.

Inoltre, sulla membrana sono previsti dei fori, in modo da trasmettere la depressione anche alla pelle, una volta che il bordo rialzato della membrana, leggermente premuto sul corpo del paziente, garantisca una tenuta sufficiente. Si creano così una o più pieghe della pelle, che viene movimentata dalla suzione alternata sulla membrana, a sua volta provvista di sporgenze e rientranze tali da favorire la formazione di pieghe tissutali.

Un'altra caratteristica peculiare della presente

invenzione è quella di utilizzare una apparecchiatura a depressione, capace, in particolare, di fornire dei cicli pulsati di trattamento della cute.

Quindi, in virtù dei vari programmi di trattamento preimpostati è possibile eseguire trattamenti specifici per gli inestetismi in relazione al loro stato di avanzamento ed al distretto corporeo interessato. Gli effetti vanno dal rimodellamento del profilo cutaneo, con o senza perdita di peso, associato ad un miglioramento sia dell'aspetto fisico sia del tono della cute, alla riduzione delle circonferenze corporee. La presente applicazione è anche rivolta al campo fisioterapico e riabilitativo nell'ambito della traumatologia medico-sportiva e delle connettivopatie. Produce, inoltre, benefici effetti sul microcircolo artero-venoso e linfatico, tali da renderlo adatto alla cura di linfedemi e manifestazioni di insufficienza microcircolatoria.

Nel presente caso, l'impiego di un circuito pneumatico che produce una depressione controllata è diventato il principale strumento per realizzare un massaggio meccanico automatizzato. Nell'arte nota il contatto diretto tra la sorgente di aspirazione e la pelle può essere fonte di pericolo, sensazioni dolorose, irritazioni, a causa di una esposizione brusca dei

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



tessuti della pelle alla depressione.

Invece l'uso della membrana come unica interfaccia con il corpo del paziente consente di ridurre gli effetti dolorosi della suzione, impedendo un contatto diretto fra la camera in cui viene generata la depressione e la pelle.

Previa apposizione di olio, o di altri mezzi, che facilitano lo scorrimento sulla pelle del paziente, si può spostare manualmente il manipolo sulla porzione di tessuto da trattare.

Durante lo scorrimento del manipolo la porzione di tessuto aderente alla membrana viene, quindi, energicamente sollevata, piegata, stirata e compressa in funzione del programma scelto dall'operatore. Di conseguenza il tessuto viene modellato e traslato con moto ondulatorio, con benefici effetti a livello degli strati connettivali del tessuto stesso.

Inoltre, l'utilizzo dei corpi volventi, o in alternativa di superfici vibranti come nelle apparecchiature note, mette in primo piano la questione della sicurezza del trattamento da un punto di vista igienico, poiché tali elementi sono fissi e, quindi, posti a contatto con pazienti diversi. Una loro completa e continua disinfezione è da ritenersi complessa sia in termini tecnici, avendo spesso a che fare con



dispositivi meccanici ed automatizzati, sia in termini di dispendio di tempo.

Al contrario, la membrana utilizzata nella presente invenzione è un dispositivo facilmente sostituibile, che può essere, quindi, personalizzato per ogni paziente.

Pertanto, per garantire elevate condizioni di igiene è previsto a tale proposito un utilizzo singolo della membrana che può essere sostituita dopo ciascun trattamento. In altre parole, la membrana può essere del tipo usa-e-getta (*disposable*) e può essere costruita con un materiale antiallergico e facilmente disinfettabile.

Un ulteriore limite delle apparecchiature esistenti sul mercato è anche quello di eseguire unicamente un trattamento di tipo meccanico senza utilizzare altre forme, altrettanto semplici e controllabili, di azione sui tessuti. Di grande interesse è, quindi, la possibilità di integrare gli effetti dell'elemento massaggiante con una azione concomitante di un dispositivo emettitore di ultrasuoni. In questo modo è possibile sfruttare, oltre ad una azione puramente meccanica come quella espletata dalla membrana, anche gli effetti prodotti dagli ultrasuoni sui tessuti biologici, effetti che, come è noto, sono di tipo meccanico, termico, chimico e di cavitazione.

L'apparecchiatura oggetto della presente invenzione è un apparecchiatura elettromedicale in grado di eseguire un massaggio meccanico profondo sul paziente. Questo consiste in una tecnica non invasiva di massaggio che, mediante l'azione combinata della suzione e della membrana, con le sue protuberanze appositamente sagomate, solleva e manipola la pelle e i tessuti sottocutanei. La tecnica è stata progettata per simulare il metodo di massaggio manuale che viene definito con i termini inglesi "knead-and-roll", ampiamente utilizzato da fisioterapisti e massaggiatori.

Analizziamo adesso in dettaglio gli effetti fisiologici prodotti dalla presente apparecchiatura.

La suzione crea uno "scollamento" dei tessuti da trattare, che vengono immediatamente sottoposti ad un intenso massaggio meccanico, il quale stimola la circolazione venosa e linfatica della zona trattata e quindi migliora il trofismo cutaneo e sottocutaneo, permettendo in particolare un riassorbimento dei liquidi di ristagno e una mobilitazione del grasso sottocutaneo. Si è infatti recentemente dimostrato che, anche con delicate sollecitazioni meccaniche, gli adipociti possono rompersi, rilasciando trigliceridi e acidi grassi, e diffondersi, distribuendosi uniformemente su di un'area ben più ampia. L'effetto

principale è quello di stimolare il metabolismo e la vascolarizzazione tessutale, seguito da quello di linfodrenaggio e depurazione dello stesso tessuto, depurazione favorita dalla notevole mobilità di fluido al suo interno.

L'applicazione della presente apparecchiatura produce un rilevante aumento del flusso di sangue sottocutaneo, dovuto all'azione meccanica diretta del massaggio, in maniera locale con riferimento alle zone trattate.

Il più significativo cambiamento istologico indotto dal messaggio meccanico effettuato mediante il dispositivo è l'accumulo di bande longitudinali di collagene nel tessuto sottocutaneo. Tale cambiamento è accompagnato da una qualche deformazione degli adipociti, ed entrambe le suddette variazioni architetturali avvengono senza mostrare reazioni infiammatorie o di riparazione. La ridistribuzione della componente verticale delle forze, mediante il deposito di bande longitudinali di collagene parallele alla superficie della pelle, e la rottura delle fibre fasciali verticali contribuiscono ad un aspetto di cellulite diminuita sui tessuti trattati.

Di grande importanza è anche l'azione degli ultrasuoni, che si combina a quella della membrana

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



massaggiante in una forma di attuazione della presente invenzione. L'interazione degli ultrasuoni con i tessuti biologici produce vari effetti, descritti più in dettaglio in seguito.

Gli effetti terapeutici degli ultrasuoni sono principalmente rappresentati dall'analgesia, dal rilasciamento muscolare e dall'effetto fibrolitico e trofico. Essi sono dovuti in parte all'aumento della temperatura, prodotto dall'assorbimento di calore legato alla viscosità, assorbimento dovuto alla conduttività termica e assorbimento chimico, e in parte all'azione meccanica di micromassaggio tissutale.

Si verifica, inoltre, una vasodilatazione, che fa seguito all'elevazione termica, la quale facilita la rimozione dei cataboliti e fa pervenire nei tessuti sostanze nutritizie ed ossigeno; in tal modo gli ultrasuoni migliorano il trofismo dei tessuti, agevolano la riparazione dei danni tissutali e accelerano la risoluzione dei processi infiammatori.

Le oscillazioni delle particelle dei tessuti, prodotte dagli ultrasuoni, determinano lo scompaginamento delle fibre collagene dei tessuti fibrosi. L'azione disagregante e l'azione di separazione delle fibre collagene e di rammollimento della sostanza cementante vengono utilizzate per favorire il

riassorbimento degli ematomi organizzati e per ammorbidire i tessuti. Questi effetti, insieme ad una sensazione generale di benessere, rendono l'applicazione degli ultrasuoni ideale per i nostri scopi.

Un ulteriore vantaggio della presente invenzione è dato dal fatto che, secondo recenti studi, l'attenuazione degli ultrasuoni diminuisce all'aumentare della deformazione della pelle, in seguito alla ridistribuzione delle fibre di collagene. La combinazione degli ultrasuoni con il massaggio meccanico ne assicura, quindi, una maggiore profondità di azione nei tessuti trattati.

Scopo della presente invenzione è, quindi, quello di realizzare un'apparecchiatura per massaggi cutanei esente dagli inconvenienti sopra descritti ed avente le caratteristiche rivendicate nella rivendicazione 1.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano alcuni esempi di attuazione non limitativi, in cui:

- la figura 1a illustra uno schema a blocchi dell'impianto elettrico utilizzato nell'apparecchiatura oggetto della presente invenzione;
- la figura 1b illustra uno schema a blocchi dell'impianto pneumatico utilizzato

nell'apparecchiatura oggetto della presente invenzione;

- la figura 2 mostra una prima forma di attuazione di un manipolo utilizzato nell'apparecchiatura di figura 1;
- la figura 3 illustra l'azione che il manipolo di figura 2 esercita su una porzione di pelle di un paziente;
- la figura 4 mostra una seconda forma di attuazione di un manipolo utilizzato nell'apparecchiatura i figura 1;
- la figura 5 illustra una vista prospettica di una prima forma di attuazione di una membrana utilizzabile in un manipolo secondo la figura 2;
- la figura 6 mostra una vista posteriore della membrana di figura 5;
- la figura 7 è una sezione longitudinale della membrana illustrata nelle figure 5 e 6;
- la figura 8 è una sezione trasversale della membrana delle figure 5 e 6;
- la figura 9 rappresenta una vista prospettica di una seconda forma di attuazione di una membrana utilizzabile in un manipolo secondo la figura 4;
- la figura 10 mostra una vista posteriore della membrana di figura 9;

- la figura 11 è una sezione longitudinale della membrana illustrata nelle figure 9 e 10; e
- la figura 12 è una sezione trasversale della membrana delle figure 9 e 10.

Sia detto per inciso che nel prosieguo verranno descritti e numerati soltanto i particolari necessari alla comprensione della presente invenzione.

Con riferimento alle figure 1a, 1b con 10 si è designata schematicamente una apparecchiatura per il massaggio cutaneo oggetto dell'invenzione.

Il nucleo centrale dell'impianto elettrico di figura 1a è dato da una centralina elettronica 11 atta a controllare l'intero sistema. In particolare, tale centralina elettronica 11 controlla l'accensione di una pompa vuoto 12, l'azionamento temporizzato di un generatore di aria pulsata 13, la posizione di un selettore attivazione manipoli 15 e l'abilitazione dei programmi di trattamento, alcuni preimpostati e memorizzati e altri settabili direttamente dall'operatore.

Inoltre, la centralina elettronica 11 è collegata ad un'interfaccia utente 17, comprendente al suo interno una scheda elettronica (non visibile) che controlla la visualizzazione delle funzioni e dei tempi mediante due display digitali presenti sul manipolo (vedi oltre),

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



la scelta dei vari parametri di trattamento da parte dell'operatore mediante una serie di pulsanti (non illustrati).

La centralina elettronica 11 è collegata elettricamente anche ad un generatore di ultrasuoni 18. Difatti, la centralina elettronica 11 controlla la modalità di emissione e la frequenza di emissione degli ultrasuoni stessi da parte del generatore 18 che è presente sul secondo manipolo per il corpo. Sul secondo manipolo per il corpo (vedi oltre) è presente anche un terminale terapeutico 19 atto a comandare il suddetto generatore di ultrasuoni 18.

Inoltre, su due manipoli principali 100, 200 per il trattamento del corpo sono presenti due ulteriori schede 100a, 200a (figure 1a) collegate anch'esse elettricamente alla centralina elettronica 11.

In particolare, è prevista una scheda 100a relativa ad un primo manipolo 100 privo di un dispositivo per la produzione di ultrasuoni, ed una scheda 200a associata ad un secondo manipolo 200 il quale prevede, invece, la presenza di un dispositivo generatore di ultrasuoni (vedi oltre).

La scheda 100a (o 200a) consente la visualizzazione del programma selezionato e della durata del trattamento anche sul manipolo 100 (o 200) utilizzato mediante un



piccolo display digitale a quattro cifre (vedi oltre) e l'azionamento-spegnimento della pompa vuoto 12 direttamente dal manipolo 100 (o 200) stesso.

C'è di più.

L'apparecchiatura 10 prevede, inoltre, un terzo manipolo 300 (figura 1b), più piccolo degli altri due (100, 200), adatto alle applicazioni facciali.

Inoltre, l'apparecchiatura 10 è completata da una coppia di trasformatori 23, 24 ed è alimentato da una rete di alimentazione esterna 22 monofase a 230V e 50Hz.

In maniera nota tra i trasformatori 23, 24 e la rete 22 è posto un interruttore 21.

Come mostrato in figura 1b l'apparecchiatura 10 comprende, inoltre, uno stadio di filtraggio 25 atto a trattenere le impurità, in particolare le particelle rarefatte di oli usati nei trattamenti. E' previsto anche uno stadio di scarico 26 dell'aria filtrata.

L'apparecchiatura 10, o, in particolare, i manipoli 100, 200, 300 possono essere muniti di un dispositivo 27 di eliminazione del vuoto. Il dispositivo 27 serve ad eliminare immediatamente il vuoto nell'impianto pneumatico per riportarlo a pressione atmosferica nel caso si voglia eliminare repentinamente l'azione di sollevamento della pelle.

Il funzionamento dell'apparecchiatura 10 è il

seguente:

- l'utente mediante l'interfaccia 17 aziona la pompa vuoto 12 creando una depressione nel circuito pneumatico (non illustrato), il quale, una volta che uno dei manipoli 100, 200, 300 è posto a contatto con la pelle, è chiuso;
- l'azionamento del generatore 13 di aria pulsata riduce di quantità variabili la depressione all'interno del circuito pneumatico stesso;
- il selettore 15 consente di variare il ramo finale del circuito pneumatico, collegando la parte principale, di volta in volta, ad uno solo dei tre manipoli 100, 200, 300;; in altre parole, i tre manipoli 100, 200, 300 sono collegati contemporaneamente al corpo macchina (non illustrato) e possono essere selezionati, di volta in volta, dall'operatore tramite l'interfaccia 17 ed il selettore 15.

Come abbiamo detto, con 100 è stata designata una prima forma di attuazione di un manipolo utilizzabile nell'apparecchiatura 10 oggetto della presente invenzione.

Il manipolo 100 comprende un corpo principale 101 cavo e definente al suo interno una camera 102 presentante, a sua volta, un bordo inferiore 102a.

La camera 102 è chiusa inferiormente da una membrana 103 di forma particolare, la cui funzione verrà spiegata meglio in seguito.

Più in particolare, la membrana 103 è provvista lungo la sua periferia di una scanalatura 103a in cui si inserisce il bordo inferiore 102a della camera 102.

Per stringere a tenuta la membrana 103 sul corpo principale 101 dopo l'inserimento del bordo inferiore 102a nella scanalatura 103a si utilizza un anello 104 in materiale metallico.

Poiché la membrana 103 è realizzata vantaggiosamente in un materiale elastomerico essa si deforma leggermente in direzione radiale sotto l'azione dell'anello 104 spinto dall'operatore secondo una direzione e versi individuati dalla doppia freccia F1 (figura 1). Mediante questo semplice sistema la membrana 103, che vantaggiosamente può essere del tipo usa-e-getta, viene fissata o tolta dal manipolo 100.

Inoltre, la membrana 103 ha una porzione centrale 103b sulla quale è presente una serie di fori 103c e due porzioni laterali 103d, 103e aventi spessore maggiore di quello della porzione centrale 103b. Le due porzioni laterali 103d, 103e sono provviste di due rispettive protuberanze 103f, rispettivamente, 103g.

Ulteriori dettagli sulla conformazione della



membrana 103 saranno date in seguito.

C'è di più.

Il manipolo 100 è collegato pneumaticamente con il circuito pneumatico di figura 1b ed in particolare con la pompa vuoto 12 per mezzo di un condotto 105 (figura 2) sottoposto, nella porzione di attacco con il manipolo 100, all'azione di un elemento elastico 106, avvolto a spirale intorno al condotto 105 stesso, elemento elastico 106 che tende a mantenere in posizione eretta il condotto 105 stesso.

All'interno del condotto 105 pneumatico passa anche un cavo elettrico 107 per mezzo del quale si alimenta un display a cristalli liquidi 108 su cui compaiono delle informazioni leggibili attraverso una finestra 109 coperta da uno strato di materiale trasparente.

Il manipolo 100 può anche prevedere un tasto (non illustrato) per l'accensione e lo spegnimento della apparecchiatura oggetto dell'invenzione ed un tasto (anche questo non rappresentato) per l'eliminazione rapida del vuoto, in modo da consentire un distacco veloce e indolore del manipolo dalla pelle del paziente (vedi dispositivo 27 di figura 1b).

Il corpo principale 101 del manipolo 100 è conformato esternamente in maniera tale da consentirne una presa semplice e salda da parte dell'operatore.

In figura 2 si vede la membrana 103 appoggiata sulla pelle S di un paziente (non mostrato).

Difatti, nella situazione mostrata in figura 2 il ciclo di trattamento della pelle S non è ancora iniziato. Di conseguenza la pelle S giace su un piano sostanzialmente orizzontale.

Come mostrato sempre in figura 2 (vedi anche figura 7) la porzione centrale 103c, da una parte, e le porzioni laterali 103d, 103e, dall'altra, della membrana 103, sono leggermente arcuate e presentano concavità poste da bande opposte. In altre parole, mentre la porzione centrale 103c della membrana 103 è convessa rispetto all'interno della camera 102, le due porzioni laterali 103d, 103e sono concave rispetto alla stessa camera 102.

La forma della membrana 103 rappresenta una delle caratteristiche fondamentali della presente invenzione.

Difatti, con riferimento in particolare alla figura 3, il massaggio sulla pelle S viene effettuato nel seguente modo:

- una porzione S1 della pelle S viene sollevata per effetto del vuoto che si viene a creare all'interno della camera 102, vuoto che si trasmette alla porzione S1 grazie ai tre fori 103c;

- le porzioni S2, S3 della pelle S immediatamente adiacenti alla porzione S1 vengono anch'esse sollevate e sottoposte all'azione della rispettiva porzione 103d, 103e che, per effetto dei cicli relativi alla depressione esistente nella camera 102, si spostano secondo le direzioni ed i versi individuati dalle doppie frecce F2, F3;
- si realizza, pertanto, il sollevamento, il piegamento, la compressione e lo stiramento della pelle S tali da definire il desiderato ciclo di massaggio preimpostato dall'operatore per mezzo della interfaccia 17 ed eseguito attraverso il controllo della centralina elettronica 11.

In figura 4 è mostrato un secondo esempio di attuazione della presente invenzione.

Va detto incidentalmente che gli elementi identici alla prima forma di attuazione illustrata nelle figure 2 e 3, ancorché numerati diversamente, sono facilmente individuabili e non saranno descritti nuovamente.

In questo secondo esempio è previsto un manipolo 200 comprendente un corpo principale 201 tale da definire una camera 202 chiusa da una membrana 203.

La membrana 203, a sua volta, prevede un foro

passante centrale 204 provvisto di un collare 205 e due porzioni laterali 203d, 203e che, analogamente a quanto abbiamo visto per le porzioni 103d e 103e della prima forma di attuazione (figure 2, 3, 5-8), sono atte a muoversi secondo le doppie frecce F2, F3 per realizzare il massaggio sulla pelle S.

Il cavo elettrico 207, oltre ad alimentare il display 208, fornisce energia elettrica ad un dispositivo 210 (che comprende gli elementi 18, 19 di figura 1a) di produzione di ultrasuoni.

Il dispositivo 210 è disposto centralmente ed è quindi alloggiato nel foro passante centrale 204 ed è fissato al collare 205 per mezzo di una ghiera (non illustrata).

Come abbiamo detto in precedenza in questa forma di attuazione oltre all'effetto massaggiante provvisto dalle due porzioni laterali 203d, 203e, analogo a quello visto per la prima forma di attuazione, si ha il benefico effetto degli ultrasuoni emessi dal dispositivo 210 attraverso una superficie 210a a diretto contatto con la pelle S.

Tuttavia, come mostrato nelle figure 4, 9-12 le porzioni 203d, 203e sono disposte con la loro convessità rivolta verso l'interno della camera 202. Ciascuna porzione 203d, 203e presenta una coppia di fori 211,

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



rispettivamente, 212, tali da realizzare il desiderato sollevamento e trattamento delle porzioni S2, S3 della pelle S, mentre la porzione S1 è soggetta unicamente all'azione del dispositivo ad ultrasuoni 210.

La membrana 203 è pertanto provvista di sporgenze e rientranze tali da favorire la formazione di pieghe tissutali esercitando su di esse una certa pressione. Inoltre la membrana 203 presenta uno spessore variabile in modo da possedere una differente cedevolezza in punti diversi per deformarsi, di conseguenza, in maniera diversa, favorendo ulteriormente la formazione di pieghe di pelle e l'applicazione su di esse della pressione desiderata.

La terza forma di attuazione del manipolo 300 non verrà descritta perché presenta caratteristiche sostanzialmente analoghe a quelle dei manipoli 100 e 200.

Come già detto, sulla pelle S è stata preventivamente spalmata una sostanza oleosa che permette lo scivolamento, per l'azione dell'operatore realizzata sul manipolo 200, della membrana 203 e della superficie 210a del dispositivo 210 sulla pelle S stessa. Questo scivolamento permette di trasferire l'azione massaggiante e tonificante sull'intera pelle S che si intende sottoporre al trattamento.

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



## R I V E N D I C A Z I O N I

1. Apparecchiatura (10) per il massaggio cutaneo;  
apparecchiatura comprendente un manipolo (100; 200; 300) collegato ad un corpo macchina, detto manipolo (100; 200; 300) essendo provvisto, a sua volta, di una camera (102; 202) chiusa da una membrana (103; 203) deformabile atta ad aderire, almeno parzialmente, sulla pelle (S) di un paziente per effetto di una depressione realizzata in detta camera (102; 202) tramite un dispositivo (12) di produzione del vuoto;  
apparecchiatura (10) caratterizzata dal fatto di prevedere dei mezzi (13) atti a produrre in detta camera (102; 202) una depressione variabile, in modo tale da deformare detta membrana (103; 203) per realizzare il sollevamento, il piegamento, la compressione e lo stiramento della pelle (S) del paziente tali da realizzare il desiderato ciclo di massaggio preimpostato dall'operatore.
2. Apparecchiatura (10) come rivendicato alla rivendicazione 1, in cui detta membrana (103; 203) è provvista di sporgenze e rientranze tali da favorire la formazione di pieghe tissutali su cui si esercita una certa pressione per realizzare il desiderato massaggio.
3. Apparecchiatura (10) come rivendicato in una

qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta membrana (103; 203) presenta uno spessore variabile in modo da possedere una differente cedevolezza in punti diversi per deformarsi, di conseguenza, in maniera diversa, favorendo ulteriormente la formazione di pieghe di pelle (S) e l'applicazione su di esse della pressione desiderata.

4. Apparecchiatura (10) come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta membrana (103) comprende una porzione centrale (103b) provvista di almeno un foro (103c) per il sollevamento di una porzione (S1) di pelle (S) e due porzioni laterali (103d, 103e) che, per effetto dei cicli relativi alla depressione esistente nella camera (102), si spostano secondo le direzioni ed i versi individuati da doppie frecce (F2, F3).

5. Apparecchiatura (10) come rivendicato alla rivendicazione 4, in cui detta porzione centrale (103b), da una parte, e dette porzioni laterali (103d, 103e), dall'altra, di detta membrana (103), sono leggermente arcuate e presentano concavità poste da bande opposte.

6. Apparecchiatura (10) come rivendicato alla rivendicazione 5, in cui, mentre detta porzione centrale (103b) di detta membrana (103) è convessa rispetto all'interno della detta camera (102), le dette porzioni

lateralali (103d, 103e) sono concave rispetto alla detta camera (102).

7. Apparecchiatura (10) come rivendicato alla rivendicazione 4, in cui dette porzioni laterali (103d, 103e) hanno uno spessore maggiore di quello della detta porzione centrale (103b).

8. Apparecchiatura (10) come rivendicato alla rivendicazione 7, in cui dette porzioni laterali (103d, 103e) sono provviste di due rispettive protuberanze (103f, 103g).

9. Apparecchiatura (10) come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta membrana (103, 203) è del tipo usa-e-getta.

10. Apparecchiatura (10) come rivendicato alla rivendicazione 1, in cui detta membrana (203) prevede un foro passante centrale (204), un dispositivo (210) emettitore di ultrasuoni essendo alloggiato in detto foro passante centrale (204).

11. Apparecchiatura (10) come rivendicato alla rivendicazione 10, in cui detta membrana (203) prevede inoltre delle porzioni laterali (203d, 203e) atte a muoversi secondo doppie frecce (F2, F3) per effetto di una depressione variabile in detta camera (202), in modo tale da deformare detta membrana (203) per realizzare il sollevamento, il piegamento, la compressione e lo

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



stiramento della pelle (S) del paziente.

12. Apparecchiatura (10) come rivendicato alla rivendicazione 11, in cui ciascuna porzione laterale (203d, 203e) prevede dei rispettivi fori passanti (212) tali da realizzare il desiderato sollevamento e trattamento di porzioni (S2, S3) della pelle (S), mentre la porzione centrale (S1) è soggetta unicamente all'azione di detto dispositivo (210) emettitore di ultrasuoni.
13. Apparecchiatura (10) come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto manipolo (100; 200; 300) è dotato di mezzi di attivazione e di programmazione di detta apparecchiatura.
14. Apparecchiatura (10) come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi (11) sono programmabili in modo da fornire dei cicli pulsati di trattamento della pelle (P) di un paziente secondo quanto stabilito da un operatore.

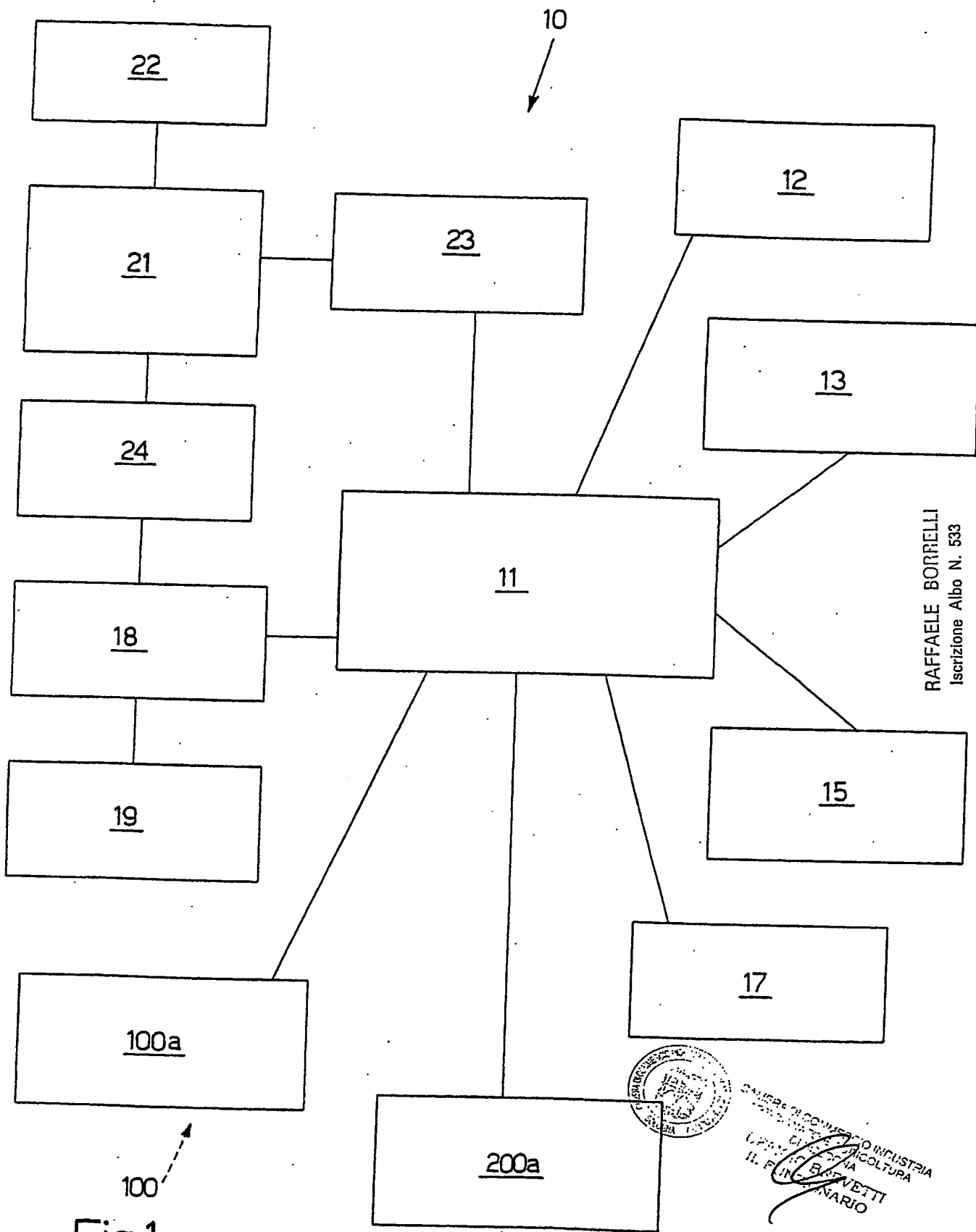
p.i.: GENERAL PROJECT S.R.L.

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
SPEDIMENTATO AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BORRELLI  
IL FUNZIONARIO

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

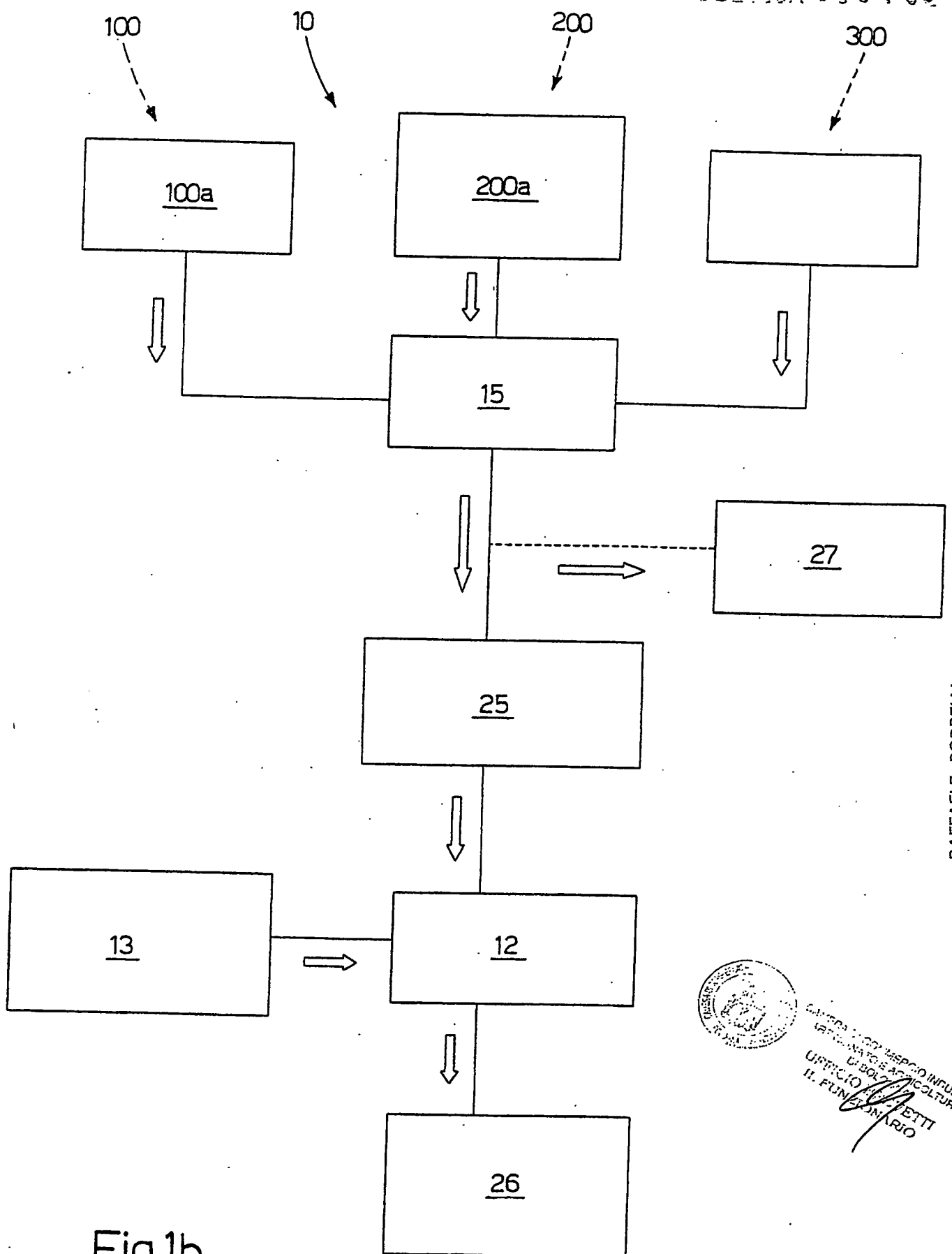


RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



MINISTERO DEL COMMERCIO INDUSTRIA  
E ATTIVITÀ TURISTICHE  
DIPARTIMENTO DI AGRICOLTURA  
E ALIMENTAZIONE  
IL FUNZIONARIO  
BORRELLI

Fig.1a



RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

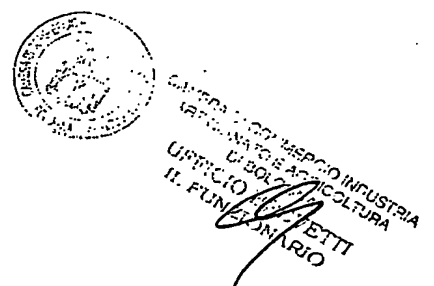
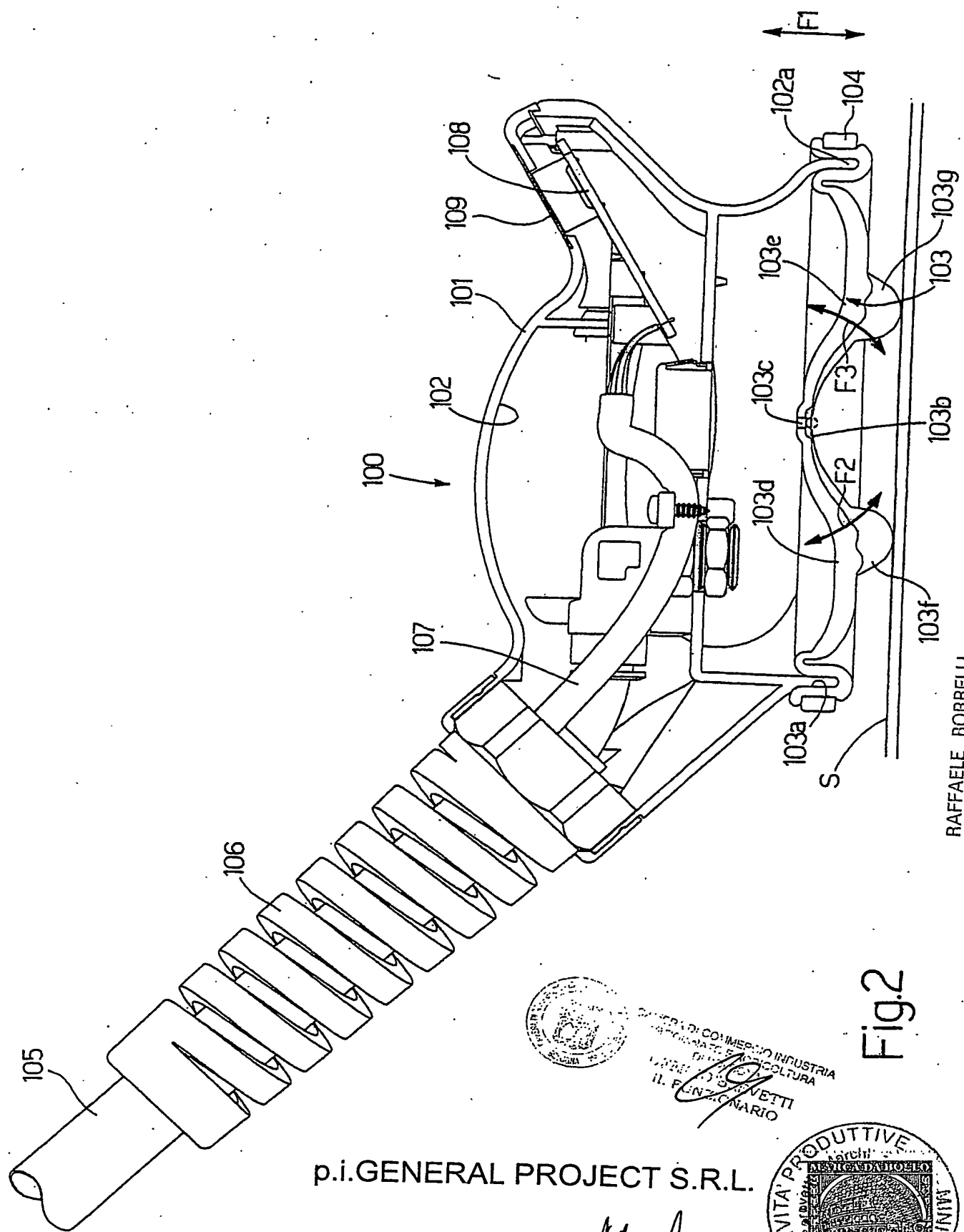


Fig.1b

p.i.GENERAL PROJECT S.R.L.

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

Fig.2

p.i.GENERAL PROJECT S.R.L.



MINISTERO DI COMMERCO INDUSTRIE  
DIREZIONE REGIONALE INDUSTRIA E ATTIVITA' PRODUTTIVE  
IL FUNZIONARIO

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



BO2003A 000186

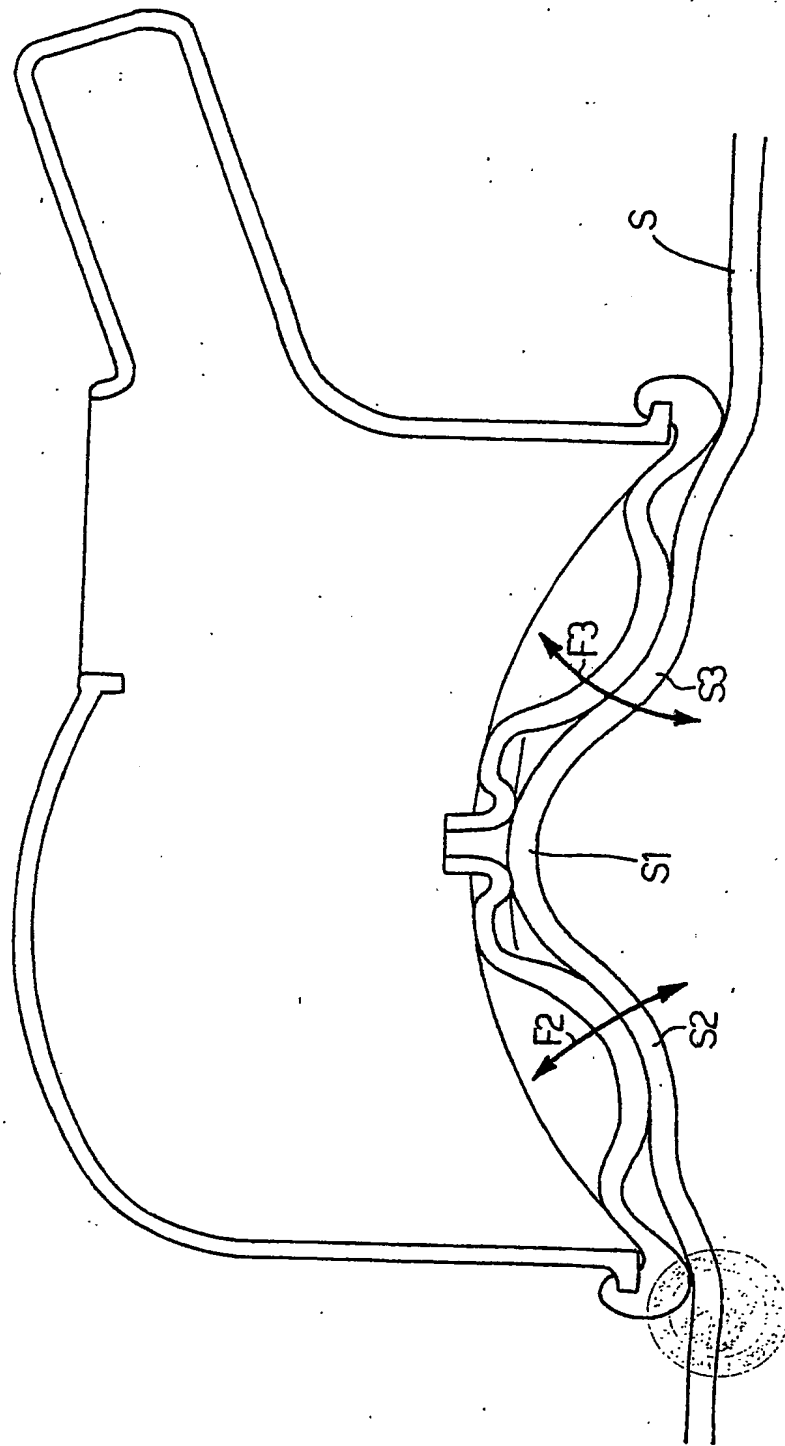


Fig.3

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

p.i.GENERAL PROJECT S.R.L.

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

UNIVERSITÀ DI COMMERCIO INDUSTRIA  
VIA CANTARELLI 10  
00186 ROMA  
DIPARTIMENTO DI INGENGERIA  
ELETTRICA E ELETTRONICA  
IL FUNZIONARIO



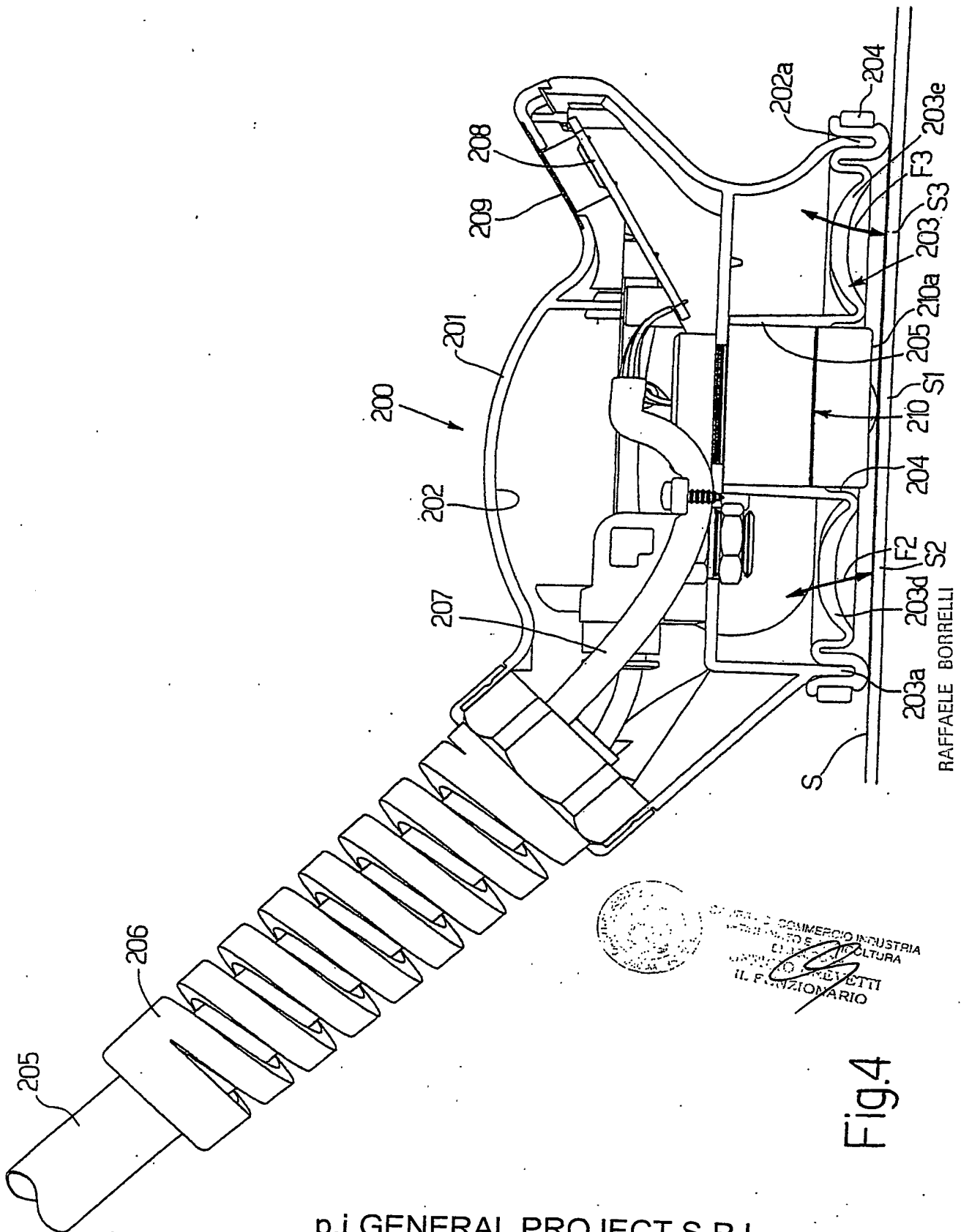


Fig.4

p.i.GENERAL PROJECT S.R.L.

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533



MINISTERO DEL COMMERCIO INDUSTRIA  
E DELL'ARTIGIANATO E DELL'AGRICOLTURA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

203a 203d 203e 204 210 210a 210b 210c 210d 210e 210f 210g 210h 210i 210j 210k 210l 210m 210n 210o 210p 210q 210r 210s 210t 210u 210v 210w 210x 210y 210z  
RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

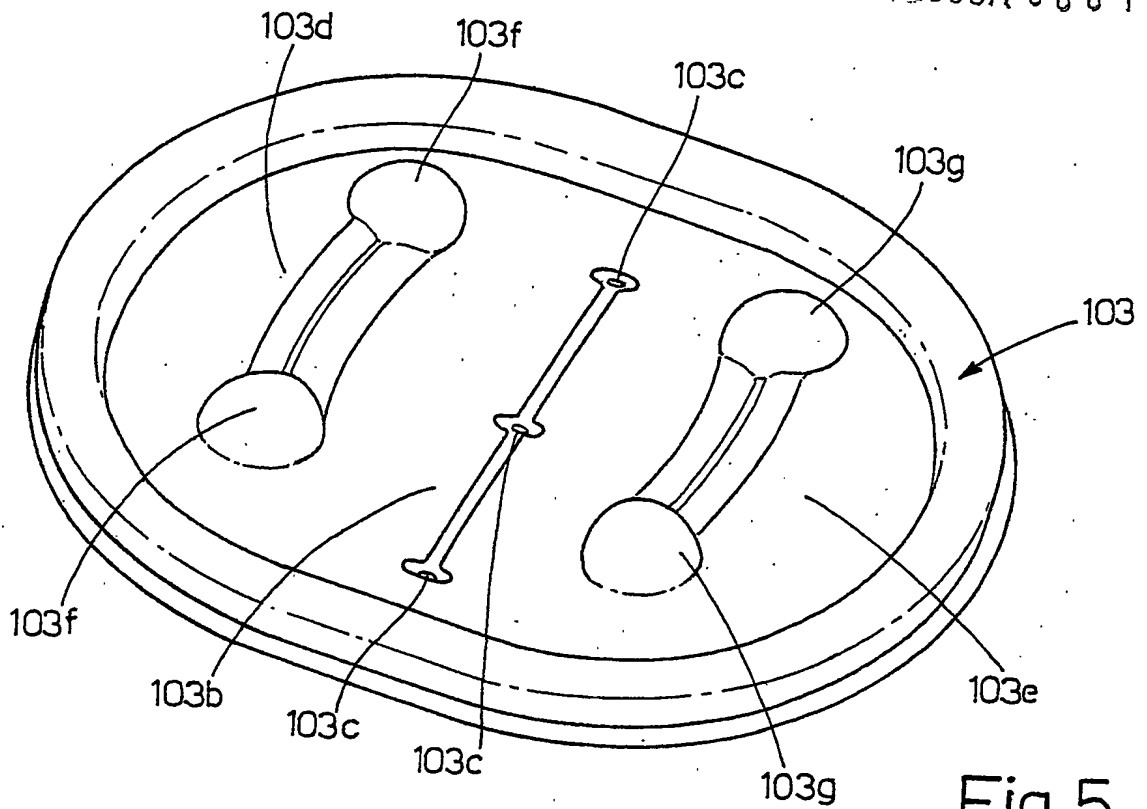


Fig.5

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N° 529

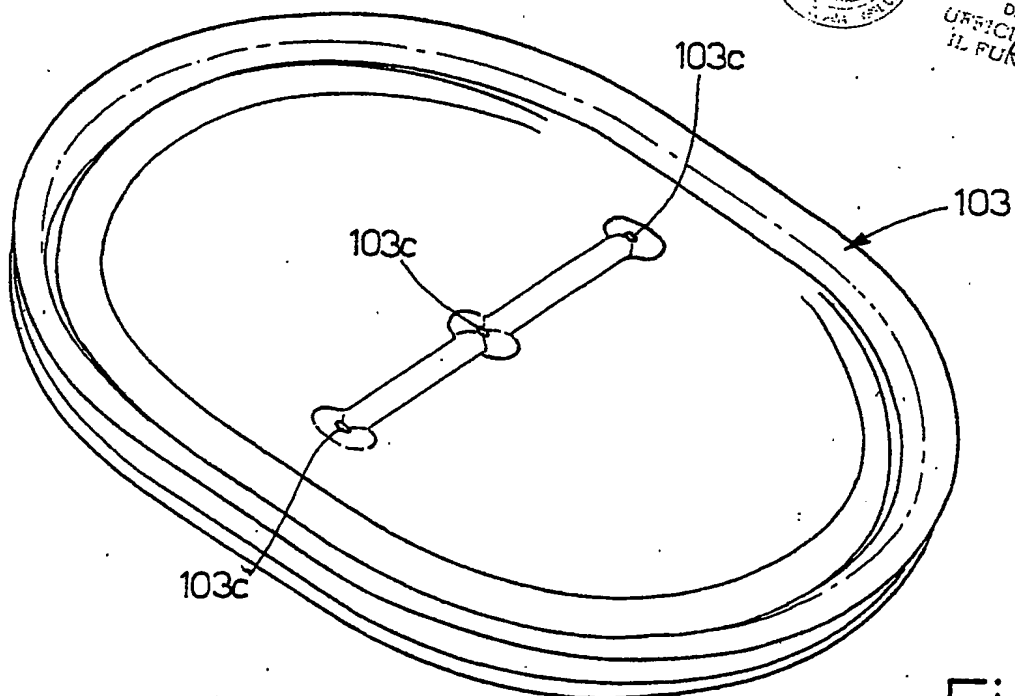


Fig.6



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

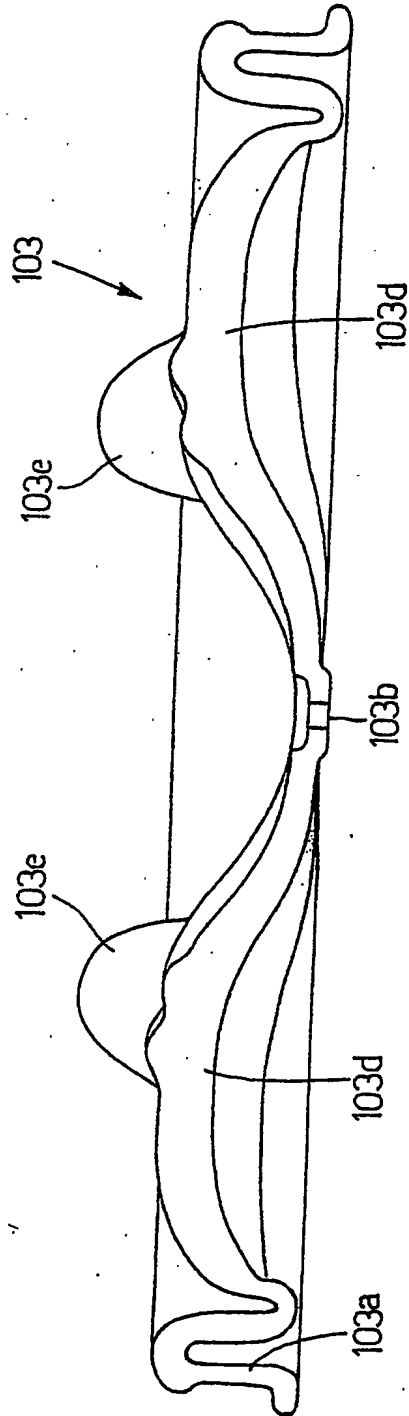


Fig.7

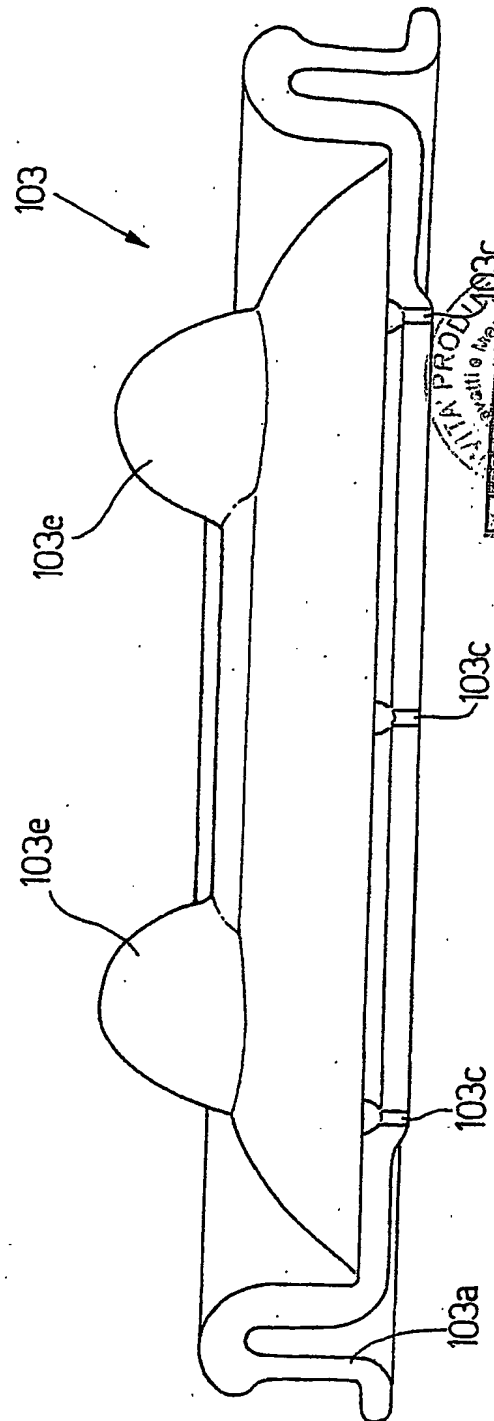


Fig.8



RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

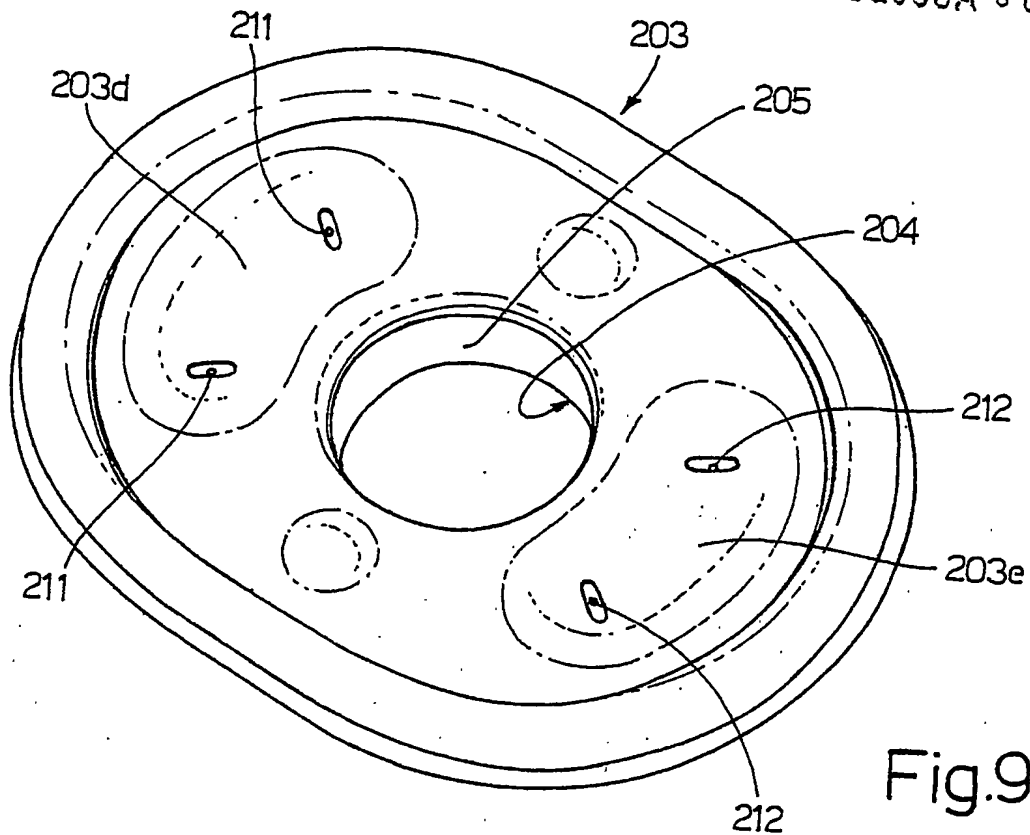


Fig.9

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

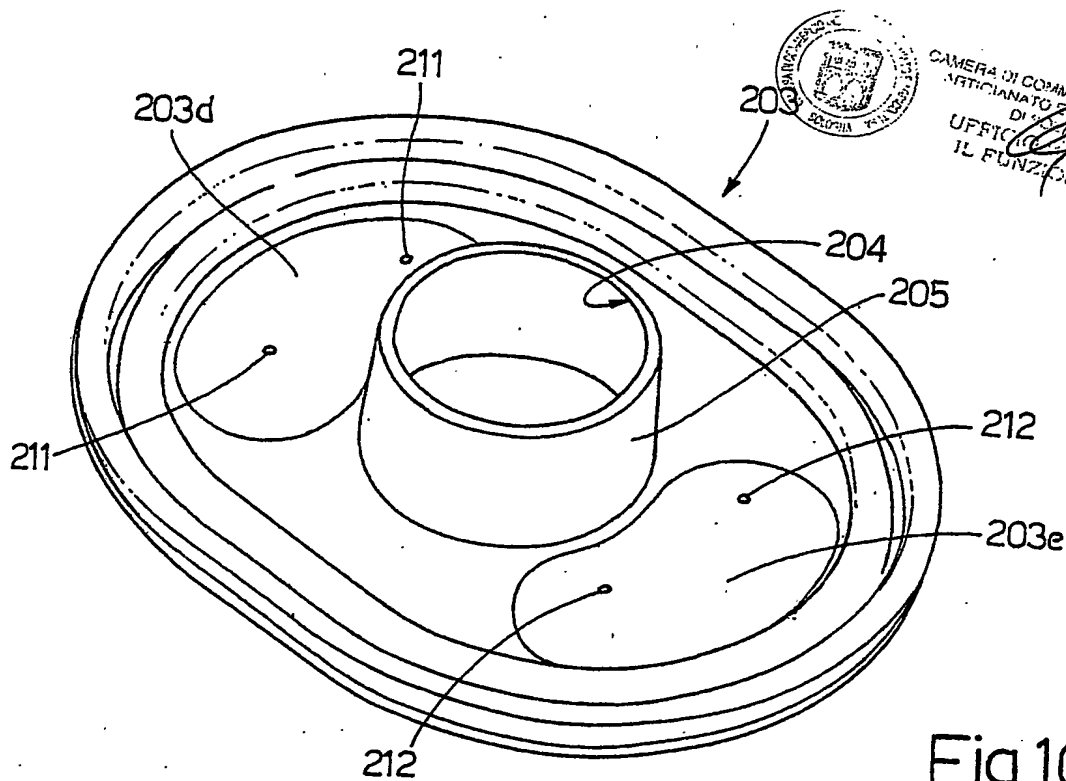


Fig.10

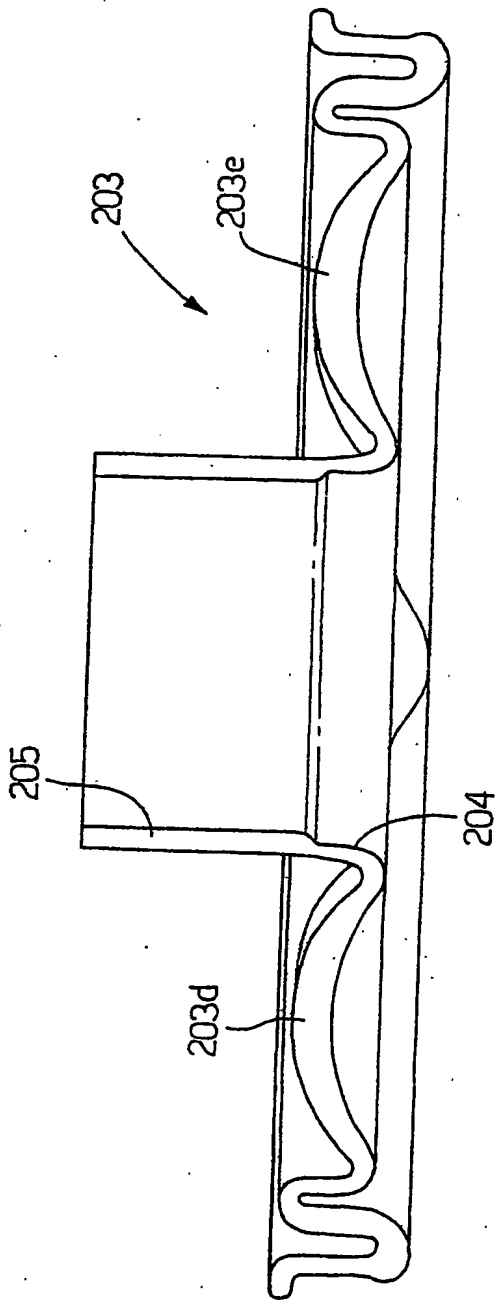


Fig.11

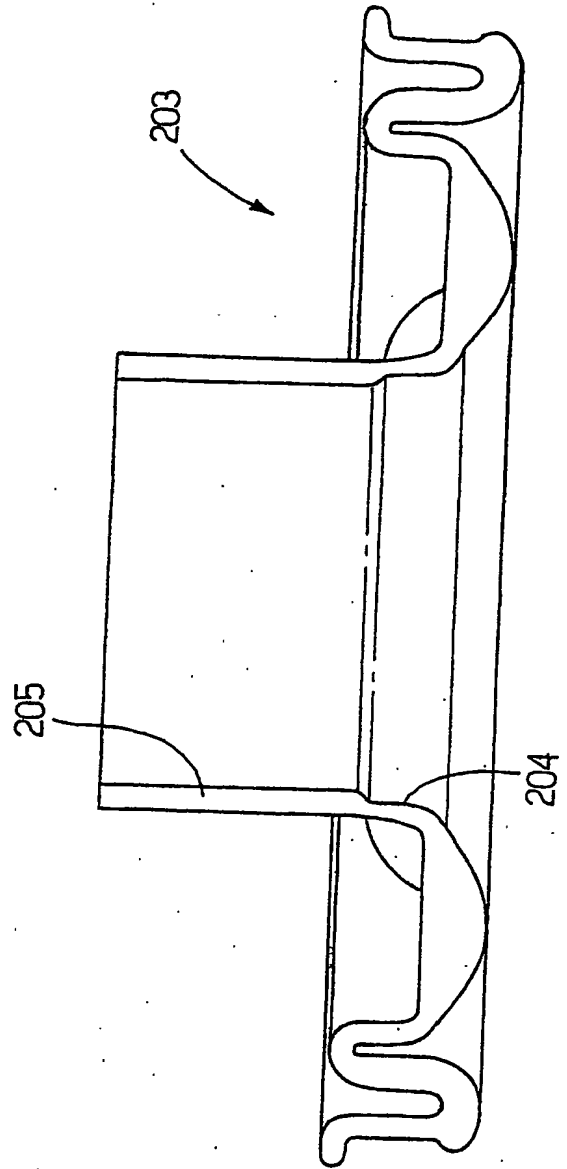


Fig.12



MINISTERO DEL COMMERCIO INDUSTRIA  
MANIFATTURA E AGRICOLTURA  
BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

p.i.GENERAL PROJECT S.R.L.

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

RAFFAELE BORRELLI  
Iscrizione Albo N. 533

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**